

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80200392.1

51 Int. Cl.³: H 02 J 13/00
 H 04 B 3/54

22 Date de dépôt: 28.04.80

43 Date de publication de la demande:
 04.11.81 Bulletin 81/44

84 Etats contractants désignés:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

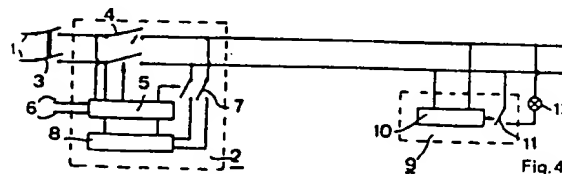
71 Demandeur: Rouet, Paul
 2 et 4 Avenue Meurée
 B-6001 Marcinelle(BE)

72 Inventeur: Rouet, Paul
 2 et 4 Avenue Meurée
 B-6001 Marcinelle(BE)

74 Mandataire: Bossard, Franz et al,
 ACEC - Service des Brevets Boîte Postale 4
 B-6000 Charleroi(BE)

54 Procédé et installation pour la transmission d'informations et de commandes sur un réseau de distribution d'énergie électrique alternative.

57 Un procédé pour la transmission d'informations et de commandes sur un réseau de distribution (1) d'énergie électrique alternative, équipé d'au moins un poste de commande ou poste maître (2) relié au réseau consiste à interrompre au moins une partie de certaines demi-ondes du courant alternatif transmis à un ou plusieurs appareils consommateurs et à émettre pendant ces interruptions des informations ou commandes sur les conducteurs entre le poste maître (2) et un ou plusieurs postes dépendants (9).



PROCÉDE ET INSTALLATION POUR LA TRANSMISSION D'INFORMATIONS ET DE
COMMANDES SUR UN RESEAU DE DISTRIBUTION D'ENERGIE ELECTRIQUE ALTERNA-
TIVE.

Il existe des réseaux de distribution alternative dans lesquels,
5 dans un but de commander la puissance d'un appareil consommateur d'éner-
gie électrique, au moins un poste de commande relié au réseau interrompt
au moins une partie de certaines demi-ondes du courant alternatif trans-
mis à l'appareil consommateur. La coupure du courant pendant une partie
d'une demi-onde peut affecter les deux demi-ondes de chaque période ou
10 seulement une de ces demi-ondes et elle peut être réalisée soit de
manière permanente ou être limitée à certaines périodes déterminées.
La durée de la coupure est en général variable en fonction d'une con-
signe entre quelques degrés électriques jusqu'à 180° électriques, c'est-
à-dire la coupure complète d'une demi-onde.

15 La présente invention se rattache à cet état de la technique et a
pour but d'en faire usage pour un procédé de transmission d'information
sans perturbation du réseau et sans nécessiter, comme dans les systèmes
à courant porteur, de selfs d'autant plus encombrantes et coûteuses
que la puissance du réseau à alimenter est importante.

20 Un autre but de l'invention est de créer, sur les fils du réseau
électrique existant, un chemin pour des informations ou commandes dans
les deux sens à partir d'un point déterminé de ce réseau de distribu-
tion vers un ou plusieurs autres points en aval ou amont, mais non au
25 delà de l'endroit du poste de commande ou poste maître. Il faut, en ef-
fet, éviter que ces informations ou commandes franchissent en remontant
vers la source d'énergie le point défini par l'endroit du poste maître.

L'invention consiste à engendrer, pour le temps d'émission d'infor-
mations ou de commandes, des interruptions de courant pendant au moins
30 une partie de certaines demi-ondes du courant alternatif, d'envoyer pen-
dant ces interruptions des impulsions électriques brèves et/ou des si-
gnaux électriques à haute fréquence représentant des informations ou
commandes, et de détecter chaque information ou commande émise dans au
moins un récepteur disposé à l'endroit du poste maître ou à l'endroit
35 d'un poste dépendant en aval de ce poste maître. L'information récoltée
à l'endroit d'un récepteur est transformée en signal de commande pour un
appareil local, par exemple contacteur ou appareil d'affichage.

L'invention est applicable pour la commande de relais, contacteurs ou disjoncteurs ou d'appareils de commande de vitesse variable etc. intervenant dans la commande de moteurs, d'appareils de chauffage, de circuits d'éclairage ou seulement de lampes etc. dans des réseaux dans
5 lesquels, à l'origine, on n'a pas prévu la pose de conducteurs de signalisation ou de commande, mais seulement des câbles d'alimentation de puissance. L'invention est applicable aussi à la transmission de mesures ou états de fonctionnement tels que position ouverte ou fermée de vannes ou contacteurs ou vitesse de moteurs ou température d'enroule-
10 ments, débits d'eau de refroidissement etc.

L'invention est décrite ci-dessous à l'aide de deux exemples de formes d'exécution en se référant au dessin annexé. Les figures 1 à 3 de ce dessin sont des diagrammes de formes d'onde; les figures 4 et 5 représentent des schémas électriques.

15 A la figure 4, un réseau d'éclairage public 1 préalablement câblé, sans prévision de commandes multiples est commandé par un poste maître 2 placé en aval d'un disjoncteur général 3. Le poste maître comprend un interrupteur 4 qui en général est un interrupteur électronique commandé par un comparateur 5. Ce comparateur 5 au poste maître 2 permet
20 de déterminer le moment électrique le plus opportun pour effectuer la commande de l'interrupteur 4. Il peut être commandé par l'envoi d'un signal approprié sur des conducteurs 6 par intermédiaire d'une commande non représentée, manuelle, semi-automatique ou automatique, par exemple à partir d'une horloge, à partir d'un ordinateur ou à partir de tout
25 autre élément physique approprié. Il retarde la commande arrivant sur les conducteurs 6 jusqu'au moment propice en fonction de l'amplitude croissante ou décroissante de l'onde de courant traversant l'interrupteur 4.

Les interruptions effectuées par l'interrupteur 4 en fonction du
30 réglage du comparateur 5 peuvent se présenter sous des formes diverses: soit pendant un court instant à chaque période pendant le temps de transmission d'information comme le montre le diagramme de la figure 1, soit pendant une ou plusieurs demi-périodes comme le montre le diagramme de la figure 2, soit pendant une période entière comme le
35 montre le diagramme de la figure 3. Si le comparateur 5 est commandé à partir d'un système suffisamment complexe, par exemple un ordinateur, son réglage peut être variable par asservissement en fonction de

paramètres fixes ou variables.

Pendant la durée des interruptions commandées par l'interrupteur 4, un interrupteur 7 peut être fermé pour permettre l'envoi d'informations électriques engendrés dans un générateur 8. Le générateur 8 peut
5 par exemple être un sélecteur (se confondant avec l'interrupteur 7) pour une fréquence déterminée parmi un échantillon de plusieurs fréquences.

Si le réseau à commander est un réseau d'éclairage, un poste dépendant 9 est placé sur chaque candélabre dont on désire commander l'allumage et l'extinction de lampes ou l'allumage à puissance réduite. Chaque poste dépendant 9 comprend un récepteur 10 sensible aux temps d'interruption de courant et à certains des signaux d'information émis par
10 le générateur 8 et actionnant, par exemple, un interrupteur 11 pour une lampe ou un ensemble de lampes 12.

Il est possible ainsi, par exemple, d'éteindre les lampes d'un candélabre sur deux aux heures creuses ou la moitié des lampes de chaque
15 candélabre en envoyant les fréquences prédéterminées via l'interrupteur 7.

A la figure 5, un exemple d'application est montré où l'information peut circuler dans les deux sens, sans toutefois franchir vers l'
20 amont l'endroit du poste maître 2. Cet exemple diffère de celui de la figure 4 par le fait que au moins un des postes dépendants 9 comprend en outre un capteur de mesure ou détecteur 13 et un émetteur d'information 14 dont les signaux peuvent être envoyés vers le poste maître 2, par exemple pendant la réception d'un signal d'autorisation par le
25 récepteur 10. Le poste maître 2 comprend à son tour un récepteur 15, relié par des conducteurs 16 à un appareil d'affichage non représenté. Une application utile de ce circuit est réalisable lorsque chaque lampe 12 est doublée d'une lampe de secours qui s'allume automatiquement lorsque la lampe 12 tombe en panne. Le capteur 13 détecte alors l'al-
30 lumage de la lampe de secours et signale ce fait sur un tableau d'affichage approprié à l'endroit du poste maître.

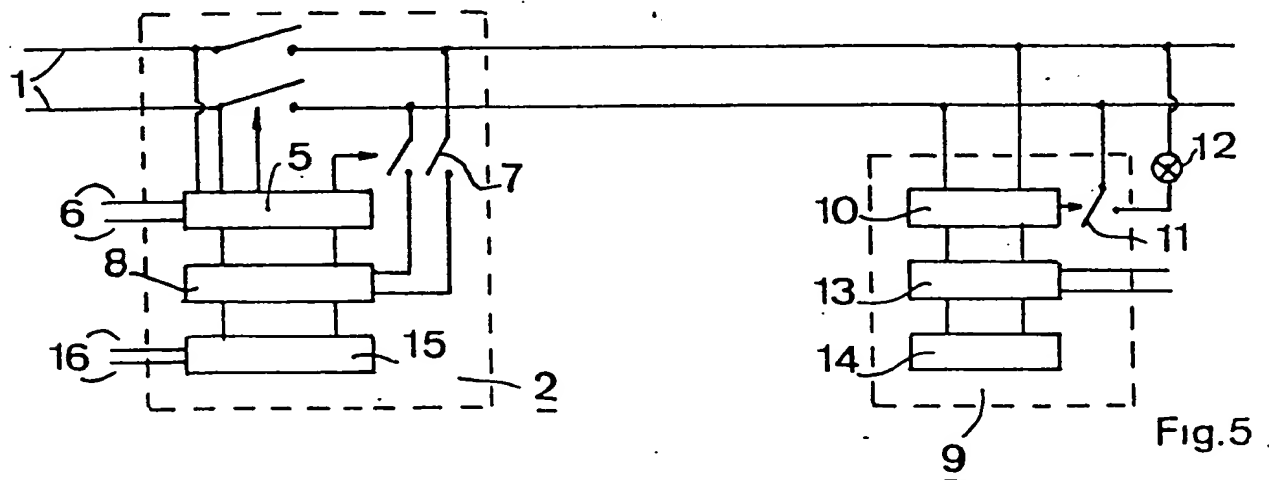
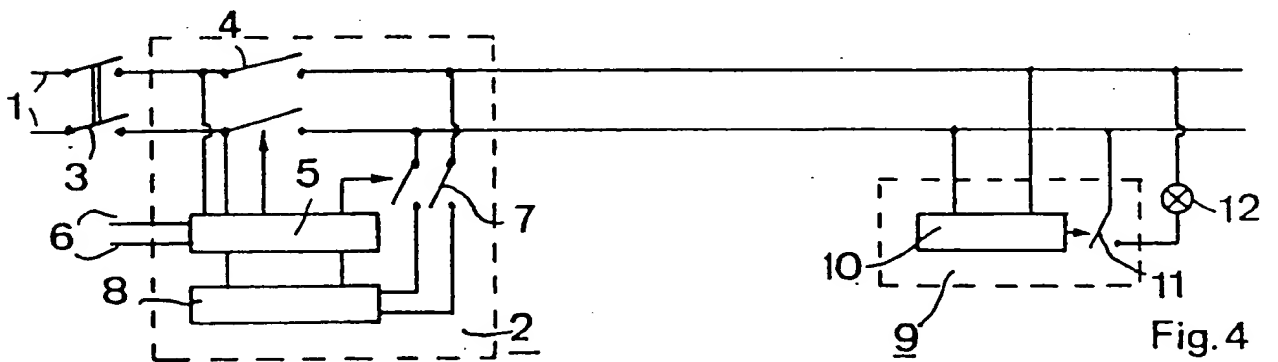
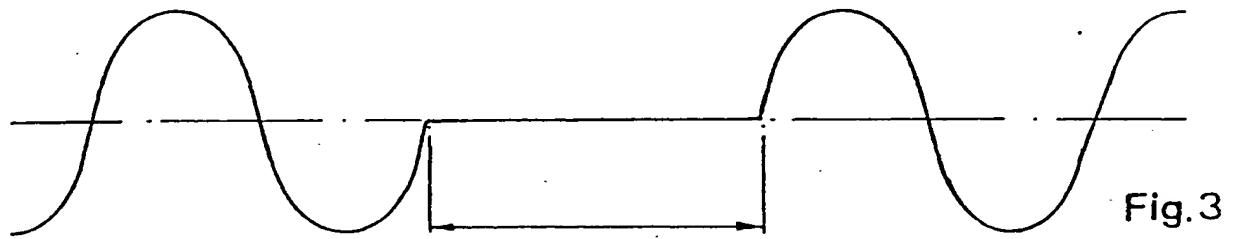
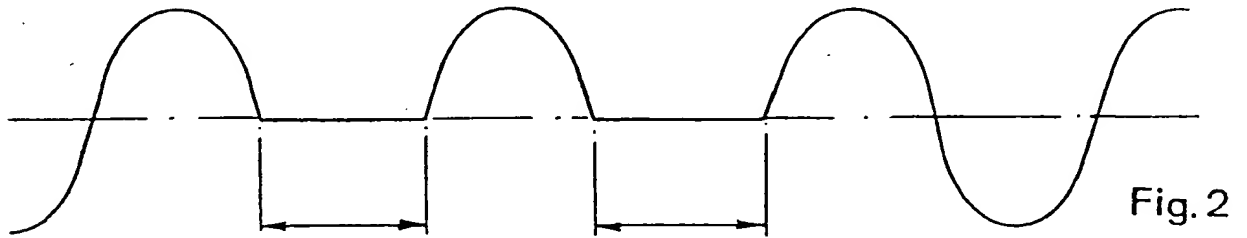
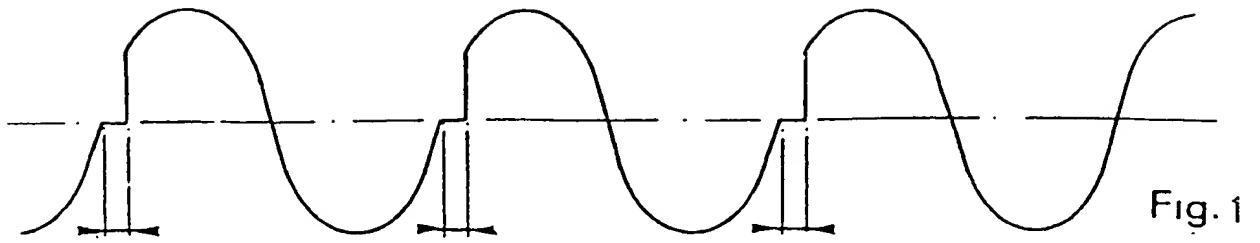
Il est évidemment possible aussi de transmettre des informations entre deux postes dépendants 9 à condition de les équiper d'émetteurs et récepteurs appropriés.

35 Une application avantageuse de l'invention consiste en la gestion des moments d'enclenchement de consommateurs électriques à pointe d'enclenchement importante. Cette gestion peut être réalisée par exemple

par un ordinateur programmé en fonction du résultat désiré. L'ordinateur est relié aux postes maîtres alimentés par un même compteur électrique et reçoit de la part des postes dépendants l'information du désir d'enclencher les diverses machines, mais chaque machine ne pourra
5 se mettre en route que sur ordre de l'ordinateur transmis comme décrit ci-dessus. Il est possible de réduire ainsi les pointes de consommation qui sont lourdement taxées selon le système du "quart horaire" et qui perturbent les réseaux d'alimentation.

REVENDEICATIONS.

1. Procédé pour la transmission d'informations et de commandes sur un réseau de distribution (1) d'énergie électrique alternative équipé d'au moins un poste de commande ou poste maître (2) relié au réseau qui interrompt au moins une partie de certaines demi-ondes du courant alternatif transmis à un ou plusieurs appareils consommateurs,
- 5 caractérisé en ce que les interruptions de courant pendant au moins une partie de certaines demi-ondes sont engendrées pour le temps d'émission d'informations ou de commandes sous forme d'impulsions brèves et/ou de signaux électriques à haute fréquence en ce qu'on envoie ces informations sur les conducteurs entre poste maître (2) et un ou plusieurs postes dépendants (9) et en ce qu'on les détecte à l'endroit du poste maître (2) ou au moins un des postes dépendants (9).
- 10 2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'information récoltée à l'endroit d'un récepteur (10) est transformée en signal de commande pour un appareil local (12)
- 15 3. Installation pour l'exécution du procédé suivant une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le poste maître (2) comprend un interrupteur (4) disposé entre le réseau (1) et les conducteurs reliés aux postes dépendants (9), et un comparateur (5) commandant l'interrupteur (4), en ce qu'au moins un parmi le poste maître (2) et les postes dépendants (9) comprend un générateur (8) de signaux d'information et en ce qu'au moins un parmi le poste maître et les postes dépendants (9) comprend un récepteur (10) sensible aux temps d'interrup-
- 20 tion de courant et à certains des signaux d'information émis par le dit générateur (8),
- 25 4. Installation suivant la revendication 3, caractérisée en ce qu'au moins un générateur (8) de signaux d'information est commandé par un dispositif de gestion semi-automatique ou automatique.
- 30 5. Installation suivant une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce qu'au moins un émetteur (14) de signaux d'information est commandé par un capteur (13) de mesure ou détecteur d'état de fonctionnement.
6. Installation suivant une des revendications 3, 4 ou 5, caractérisée en ce qu'au moins un des récepteurs (10) commande un contacteur local
- 35 (11).





Office européen
des brevets


RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0038877

Numero de la demande

EP 80 20 0392

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
E	DE - A - 2 835 549 (J. RASMUSSEN) * Page 5, ligne 16 - page 10, ligne 3; figures 1-6 *	1-3,6	H 02 J 13/00 H 04 B 3/54
	--		
	GB - A - 234 828 (THOMSON) * Page 1, lignes 24-37; page 1, ligne 66 - page 2, ligne 52; figure 1 *	1	
	--		
	FR - A - 2 441 300 (MEDIBIT A/S) * Page 1, ligne 27 - page 2, ligne 2, page 5, ligne 31 - page 6, ligne 12; page 10, ligne 21 - page 11, ligne 8; figures 1,4 *	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) H 02 J 13/00 H 04 B 3/54
	& GB - A - 2 035 016 & DE - A - 2 904 849 & WO - A - 80/01024		
	--		
A	US - A - 4 024 528 (L. BOGGS) * Colonne 2, ligne 55 - co- lonne 3, ligne 66; figures 1,2 *	1	
	--		
A	FR - A - 830 555 (A.E.G.) * Page 3, lignes 28-63; figures 1,2 *	1	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
	--		
A	GB - A - 1 461 912 (ELECTRIC COUN- CIL) * Page 6, lignes 37-52; fi- gures 1,3 *	1	

 Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19-12-1980	Examineur V. HELOT